

PAT-NO: JP409037626A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09037626 A
TITLE: ROOT VEGETABLE HARVESTER
PUBN-DATE: February 10, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------------|---------|
| KAWAGUCHI, HIROMICHI | |
| YANO, NORIHIRO | |
| MATSUOKA, MINORU | |
| ARIMA, SEIICHI | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------------|---------|
| ISEKI & CO LTDN/A | |

APPL-NO: JP07210937
APPL-DATE: July 27, 1995

INT-CL (IPC): A01D025/00 , A01D033/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To add the function of removing fibrous roots to a conventional root vegetable harvester and save the labor.

SOLUTION: On the way of the route for conveying the root vegetables 3 horizontally, a horizontally rotating porous disk 7 is set and the vegetables passing on disk is brought into contact with the upper surface of the disk 7 at their tails and their fibrous roots 16 are removed off by the turn of the surface. The vegetable 3 from which fibrous roots are removed is cut off their leaves by the leafcutter 8 at the end of the nipping and conveying belt 6 whereby the vegetable falls down to the conveying belt 9.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37626

(43) 公開日 平成9年(1997)2月10日

(51) Int.Cl.⁶

A 0 1 D 25/00
33/02

識別記号

庁内整理番号

F I

A 0 1 D 25/00
33/02

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-210937

(22) 出願日 平成7年(1995)7月27日

(71) 出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72) 発明者 川口 弘道

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 矢野 典弘

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(72) 発明者 松岡 実

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部内

(74) 代理人 弁理士 牧 哲郎 (外3名)

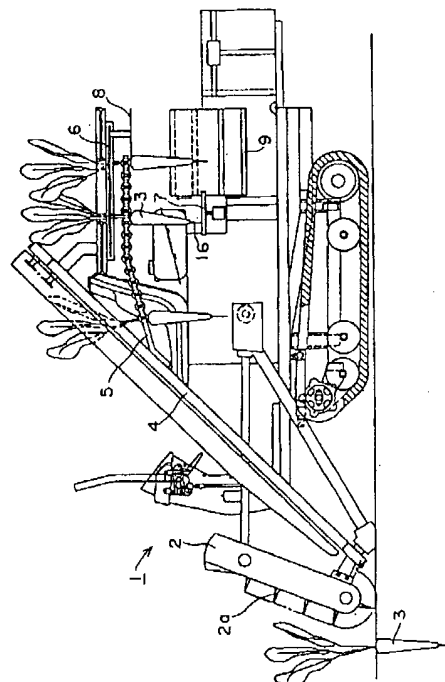
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 根菜類用収穫機

(57) 【要約】

【課題】従来の根菜類用収穫機にはひげ根を除去する機能が付いていないため、収穫した後で手作業によりひげ根を除去していたので、省力効果が十分に発揮されていなかった。

【解決手段】根菜類3が水平搬送される搬送経路の途中に、水平回転する多孔円板7を設け、この多孔円板7の表側に通過する根菜類3の尻部を当接させ、表面のかえりによってひげ根16を除去する。ひげ根16を除去した根菜類3は、挟持搬送ベルト6の終端部に設けた葉切りカッタ8によって葉部を切断し、搬送ベルト9に落下させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 畝条に育成した根菜類を引抜いて収容器まで搬送する根菜類用収穫機において、前記根菜類の葉部を挟持し吊下げて搬送する搬送経路の途中に、前記根菜類の尻部に当接してひげ根を除去するひげ根除去装置と、前記根菜類の首部に当接して葉部を切断する葉部切断装置と、を備えてなる根菜類用収穫機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、畝条に育成した根菜類を引抜いて収容器まで搬送する根菜類用収穫機に関し、特にそのひげ根除去装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】図16に示すように、根菜類3の尻部には一般に、ひげ根16がある。このひげ根16は、社団法人農山漁村文化協会発行の「野菜の成育」（藤井平司著）によれば直根と称されるもので、洗うと回りが削れ、繊維質が残って見た目にもよくないため、出荷に際してはこの部分を折って除去しておく。しかし、従来の根菜類用収穫機には、このひげ根16を除去する機能が付いていないため、収穫した後で手作業によりこのひげ根16を除去していた。このため、省力効果が十分に発揮されていなかった。

【0003】本発明は、収穫機の機構を大幅に変更したり、新たな工程を追加したりしないで簡単に、しかも大きなスペースを必要としない方法で、収穫機の省力効果を高めるため、従来の根菜類用収穫機に根菜類のひげ根除去機能を付加することを目的になされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は以下のように構成した。

【0005】すなわち、畝条に育成した根菜類を引抜いて収容器まで搬送する根菜類用収穫機において、前記根菜類の葉部を挟持し吊下げて搬送する搬送経路の途中に、前記根菜類の尻部に当接してひげ根を除去するひげ根除去装置と、前記根菜類の首部に当接して葉部を切断する葉部切断装置と、を備えてなる根菜類用収穫機である。

【0006】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

【0007】図1と図2に、本発明の根菜類用収穫機の平面図と側面図を示す。根菜類用収穫機1は、前段に設けた引起し装置2により、畝条に育成した根菜類3を引起しながら前進する。図3に、引起し装置2の要部側面図を示す。引起し装置2は、図中矢印の方向に回転移動しながら突起する引起しラグ2aによって、根菜類3を引起す。

【0008】引起し装置2によって引起こされた根菜類3は、次の挟持引抜きベルト4によって畝条から引抜かれ、葉部を挟持されて斜め上方に搬送される。図4に、挟持引抜きベルト4の動作説明図を示す。挟持引抜きベルト4は、図中矢印の方向に回転する2本のベルト4a、4bの間に葉部を挟持して根菜類3を畝条から引抜く。

【0009】挟持引抜きベルト4によって斜め上方に搬送される根菜類3は、搬送の途中でタッピングバー5に案内されて次の挟持搬送ベルト6に引継がれ、水平搬送に移行する。図5に、タッピングバー5を斜め下方から見た図を示す。

【0010】本発明のひげ根除去装置は、この根菜類3が水平搬送される搬送経路の途中に、水平回転する多孔円板7を設けるものである。この多孔円板7は、図6に示すように、円板に多くの孔を明け、表側にかえりを突起させたものである。この水平回転する多孔円板7の表側に通過する根菜類3の尻部が当接すると、表面のかえりによってひげ根16が除去される。

【0011】ひげ根16が除去された根菜類3は、次に、挟持搬送ベルト6の終端部に設けた葉切りカッタ8によって葉部を切断され、搬送ベルト9に落下する。

【0012】搬送ベルト9に落下した根菜類3は、搬送ベルト9に載せられてコンテナ10まで運ばれ、コンテナ10内に収容される。

【0013】次に、根菜類3の葉部を切断して落下させる時に、ひげ根16を除去する根菜類用収穫機について説明する。図7に、この根菜類用収穫機の側面図を示す。このひげ根除去装置は、根菜類3が葉切りカッタ8によって葉部を切断されて落下する下方に、水平回転する多孔円板7を設けるものである。この水平回転する多孔円板7の表側に落下した根菜類3の尻部が当接すると、表面のかえりによってひげ根16が除去される。

【0014】多孔円板7の中心には、モータ軸の接合部を差し込んで固定する長方形の細溝を設ける。多孔円板7の表面全体には、この細溝を中心とした同心円上に等間隔に丸孔を明ける。多孔円板7の外周には、ゴムの縁取りを施して根菜類3を傷付けないようにする。

【0015】次に、根菜類3のひげ根16を折り取って除去するひげ根除去装置について説明する。図8に、このひげ根除去装置の要部斜視図を示す。このひげ根除去装置は、搬送ベルト9の片側に衝撃体駆動装置11を設置し、搬送ベルト9に根菜類3を収容する凹部9aを設ける。この搬送ベルト9を図中矢印の方向に移動させ、搬送ベルト9の移動に対向して図中矢印の方向に衝撃体駆動装置11の衝撃体11aを回転させる。根菜類3は葉部を切断して搬送ベルト9上に落下させ、尻部が衝撃体駆動装置11の側に突出するように転倒させて凹部9aに挿入する。

【0016】根菜類3の大きさは様々で、ひげ根16の

長さや太さも一定しない。このため、ひげ根16を一定の位置で除去するのは難しい。このひげ根除去装置は以上のような構成で、搬送ベルト9で搬送される根菜類3の尻部を衝撃体11aを回転させて衝打し、ひげ根16を折り取って除去する。従って、カットで切取の場合のように、根菜類3のひげ根16を正確に一定の位置に揃える必要がない。また、カットをひげ根16の位置に合わせて移動させる必要もない。

【0017】多孔円板7は、図9に示すように、金属製の円板に、ゴムなどでできた扇形の弾性体を花びら状に着設し、円板に放射状の溝を設ける形状にしてもよい。この場合は、弾性体が落下時の衝撃を吸収するので、根菜類3が割れたりすることがなくなる。

【0018】多孔円板7は、また、図10に示すように、円板に多くの孔を明ける代りに、細い針金を基盤の目状に張り渡した金網で円板を形成してもよい。

【0019】次に、ゴムラグを取付けた回転体で根菜類3のひげ根16を除去するひげ根除去装置について説明する。図11に、このひげ根除去装置の要部側面図を示す。このひげ根除去装置は、根菜類3が挟持搬送ベルト6に引継がれて搬送される途中の首揃え処理で固定される時に、下方に設けたゴムラグを取付けた回転体12を回転させて、根菜類3のひげ根16を除去する。このひげ根除去装置は、根菜類3が固定された時にひげ根16を除去するので、確実にひげ根16が除去される。また、ゴムを使用しているため、根菜類3を傷付けない。

【0020】ゴムラグを取付けた回転体12は、また、図12の要部側面図に示すように、複数のゴムラグを鉛直方向に重ね合せた多層式にしてもよい。この場合は、ゴムラグの接触面が広がるので、根菜類3の長さに関係なくひげ根16を除去することができる。

【0021】次に、葉部が折り重なって挟持された根菜類3を搬送の途中で整列させる挟持引抜きベルト4について説明する。図13に、この挟持引抜きベルト4の要部側面図を示す。この挟持引抜きベルト4は、従来の挟持引抜きベルト4Aの途中に、図14の要部斜視図に示すように、一定の長さの隙間aを設け、この隙間aの直下に隙間aと同じ長さの補助挟持ベルト4Bを平行に設ける。

【0022】この挟持引抜きベルト4は以上のような構成で、葉部が折り重なって挟持された複数本の根菜類3が搬送されて、挟持引抜きベルト4Aの隙間aに入ると、葉部が開放されることにより1本1本が分離する。これらの分離した1本1本の根菜類3は、直下に設けた補助挟持ベルト4Bに引継がれ、根菜類3の根部を挟持されて搬送される。これにより、最初は折り重なって搬送されていた根菜類3の1本1本が整列された状態で搬送される。さらに、これらの根菜類3が補助挟持ベルト4Bの終端まで搬送されると、再び、挟持引抜きベルト4Aがこれら1本1本の根菜類3の葉部を挟持して搬送

を継続する。

【0023】2条を一度に引抜く根菜類用収穫機では、複数本の根菜類3の茎葉を同時にかき込むため、複数本の根菜類3の葉部が折り重なって挟持される。このため、これらの根菜類3の葉部を切断する時に、切断面が斜めになったり、切れなかったりする問題が発生する。この挟持引抜きベルト4は以上のような構成で、葉部が折り重なって挟持された根菜類3を搬送の途中で整列させる。従って、切断する長さが一定となり、切断面も真っ直ぐできれいな形になる。

【0024】葉部が折り重なって挟持された根菜類3を搬送の途中で整列させる別の方法としては、図4に示す挟持引抜きベルト4の図中矢印の方向に回転する2本のベルト4a、4bの速度を違えてもよい。通常、この2本のベルト4a、4bの回転速度を同じにして根菜類3を搬送するが、これだと、葉部が折り重なって挟持された場合、根菜類3はそのままの状態では搬送されてしまう。この2本のベルト4a、4bの回転速度を違えることにより、このような葉部が折り重なって挟持された根菜類3を、簡単に一列に並び替えるて整列させることができる。

【0025】次に、カップ式コンベアで根菜類3を搬送する途中で、根菜類3のひげ根16を除去するひげ根除去装置について説明する。図15に、このひげ根除去装置の要部側面図を示す。このひげ根除去装置は、筒状のカップ13aを並べたカップ式コンベア13を図中矢印の方向に回転させてカップ13aに落下させた根菜類3を搬送する。そして、カップ式コンベア13の搬送面の直下に設けたひげ根切りカット14で、搬送されてくる根菜類3のひげ根16を切取る。このカップ13aの下部は先細りにして、根菜類3の尻部だけがカップ13aの下に突出するようにする。

【0026】根菜類3を落下させてカップ13aに投入する場合、根菜類3に砂が付着していると、根菜類3がカップ13aに入る際、根菜類3に傷が付いてしまう。このひげ根除去装置は、根菜類3が葉部を切断されてカップ13aに落下する前に、回転ブラシ15を回転させて根菜類3に付着した砂を除去するので、根菜類3を傷付けない。

【0027】

【発明の効果】本発明の根菜類用収穫機は以上のような構成で、収穫した根菜類の葉部を挟持して搬送する搬送経路の途中に、ひげ根除去装置を設けてひげ根を除去する。従って、本発明によれば、収穫機の機構を大幅に変更したり、大きなスペースを必要としたりしないで、簡単にひげ根を除去することができる。また、搬送工程の中でひげ根を除去するので、新たな工程を必要としない分、収穫機の処理能力を低下させることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の根菜類用収穫機の平面図である。

5

6

【図2】本発明の根菜類用収穫機の側面図である。

【図3】引起し装置の要部側面図である。

【図4】挟持引抜きベルトの動作説明図である。

【図5】タッピングバーの斜視図である。

【図6】多孔円板の平面図と側面図である。

【図7】根菜類用収穫機の側面図である。

【図8】ひげ根除去装置の要部斜視図である。

【図9】花びら状円板の要部斜視図である。

【図10】金網状円板の平面図である。

【図11】ゴムラグ式ひげ根除去装置の要部側面図であ 10
る。【図12】多層ゴムラグ式ひげ根除去装置の要部側面図
である。

【図13】挟持引抜きベルトの要部側面図である。

【図14】挟持引抜きベルトの要部斜視図である。

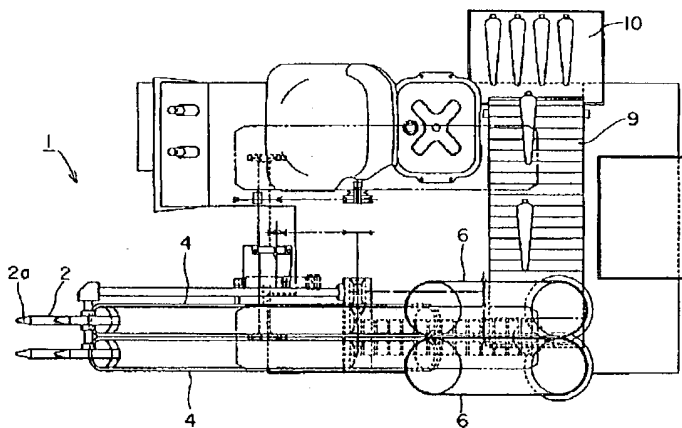
【図15】コンベア式ひげ根除去装置の要部側面図であ
る。

【図16】根菜類の根部の正面図である。

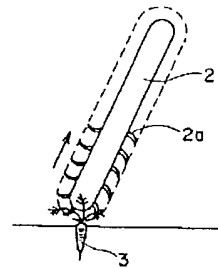
【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | 根菜類用収穫機 |
| 2 | 引起し装置 |
| 3 | 根菜類 |
| 4 | 挟持引抜きベルト |
| 5 | タッピングバー |
| 6 | 挟持搬送ベルト |
| 7 | 葉切りカッタ |
| 8 | 多孔円板 |
| 9 | 搬送ベルト |
| 10 | コンテナ |
| 11 | 衝撃体駆動装置 |
| 12 | 回転体 |
| 13 | カップ式コンベア |
| 14 | ひげ根切りカッタ |
| 15 | 回転ブラシ |
| 16 | ひげ根 |

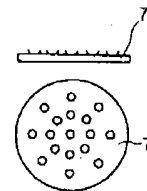
【図1】



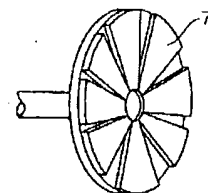
【図3】



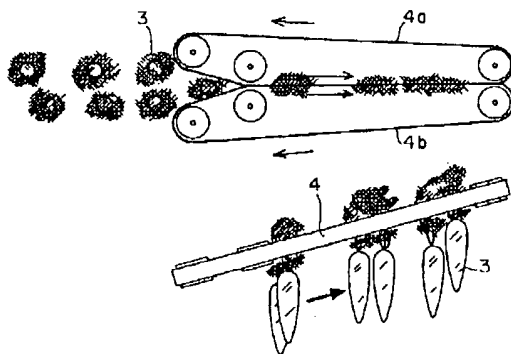
【図6】



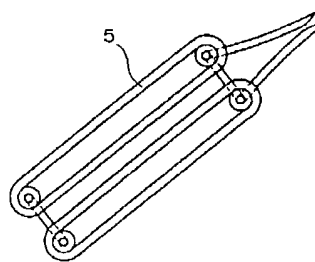
【図9】



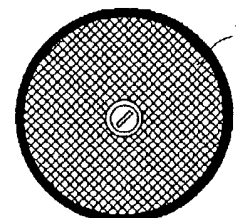
【図4】



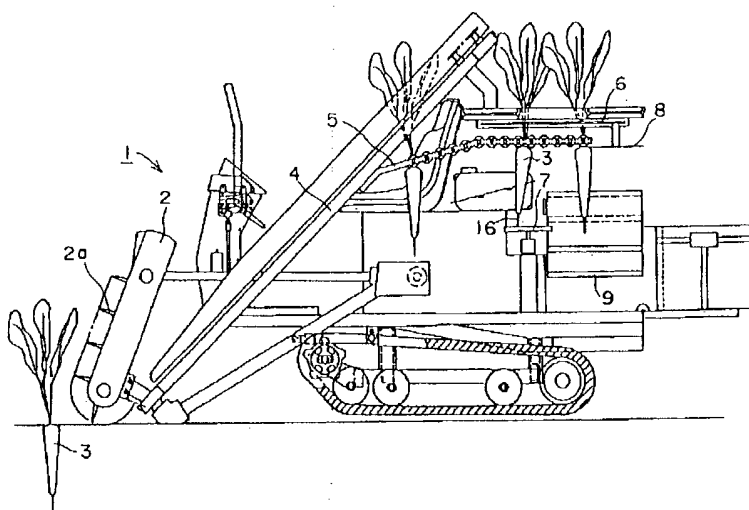
【図5】



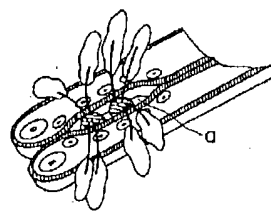
【図10】



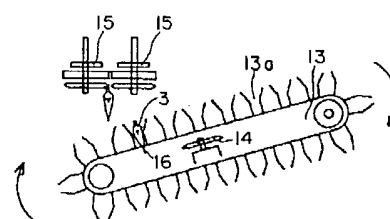
【図2】



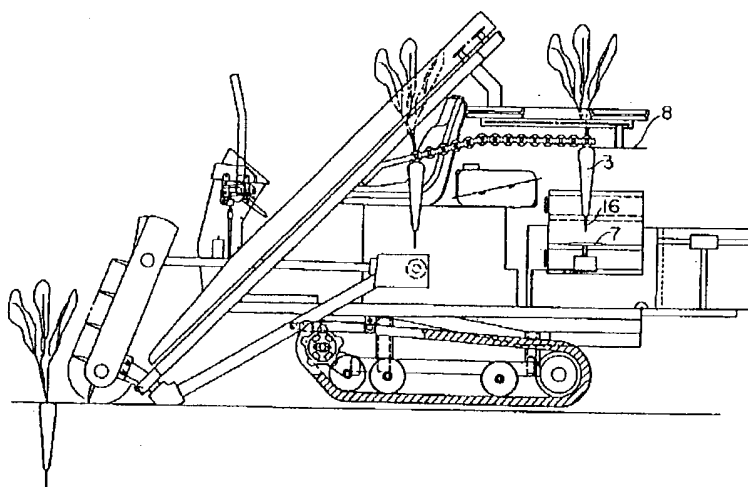
【図14】



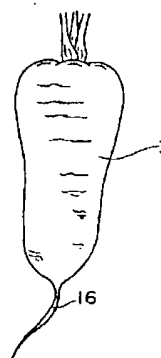
【図15】



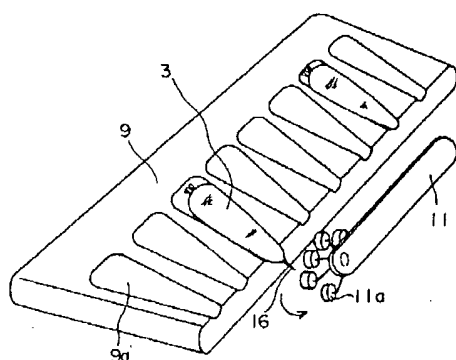
【図7】



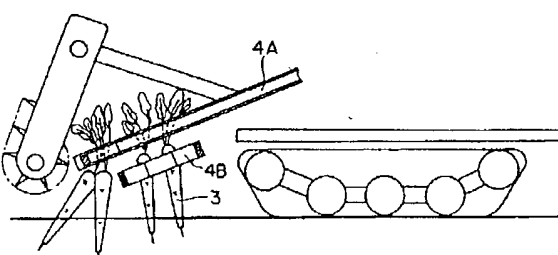
【図16】



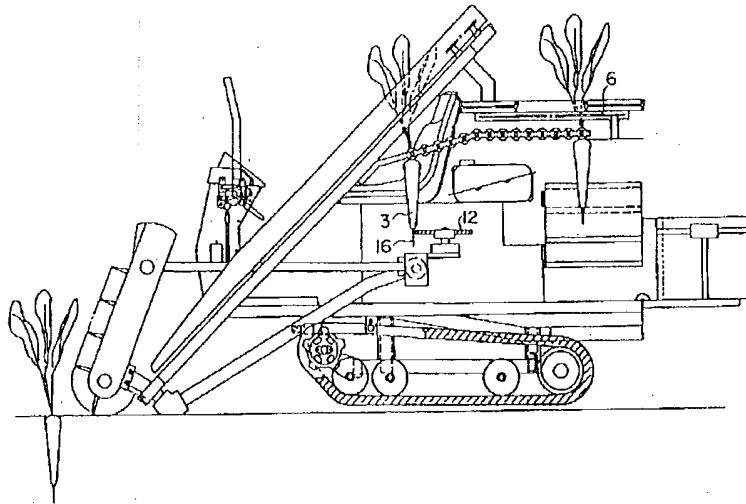
【図8】



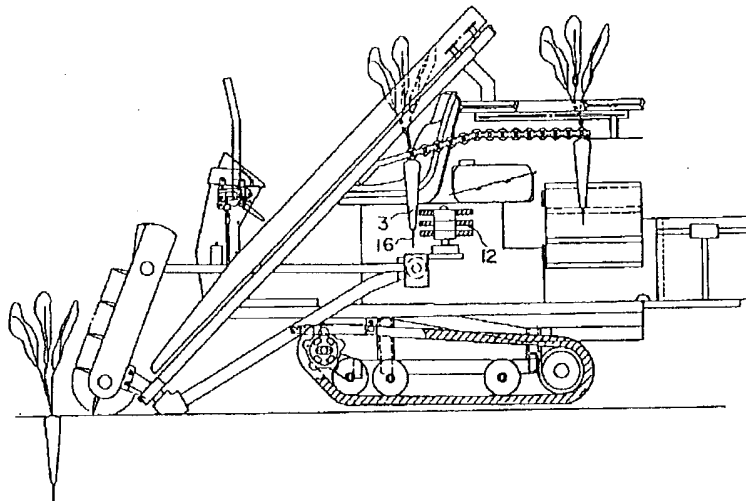
【図13】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 有馬 誠一
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内